

ПОДЗЕМНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ РАЗВЯЗКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ПР-Т. НЕЗАВИСИМОСТИ С УЛ. КОЗЛОВА И С ПР-Т. МАШЕРОВА СОВМЕЩЕННАЯ СО СТАНЦИЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ

*Шарко Евгений Андреевич, студент 5-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Яковлев А.А., старший преподаватель)*

В рамках курсовой работы требовалось решить проблему пробок в городе Минск, РБ. Для этого было принято решение разгрузить перекресток на пересечении пр-т. Независимости с ул. Козлова и с пр-т. Машерова (Рис. 1) с помощью транспортной развязки. Также, из экономических соображений, было принято решение о строительстве на перекрестке станции метрополитена и многофункционального подземного комплекса, включающего в себя торгово-развлекательный центр и подземный паркинг. Была разработана концептуальная модель (Рис. 2-6, 10). И произведены расчеты возникающих продольных усилий, моментов и перемещений в конструкции сооружения, с помощью вычислительного комплекса Sofistik (Рис. 7-9).



Рисунок 1 – Генплан, координаты перекрестка



Рисунок 2 – Общий вид перекрестка



Рисунок 3 – Съезды в подземную транспортную развязку



Рисунок 4 – Подземная транспортная развязка



Рисунок 5 – Подземный пешеходный переход



Рисунок 6 – Станция метрополитена

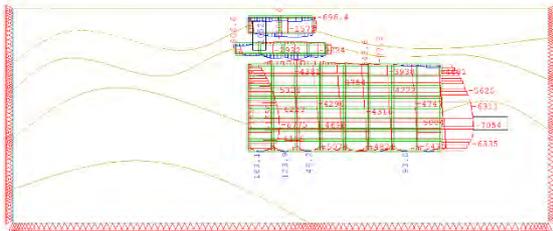


Рисунок 7 – Эпюра продольных усилий, возникающая в конструкции сооружения на стадии законченного строительства в разрезе

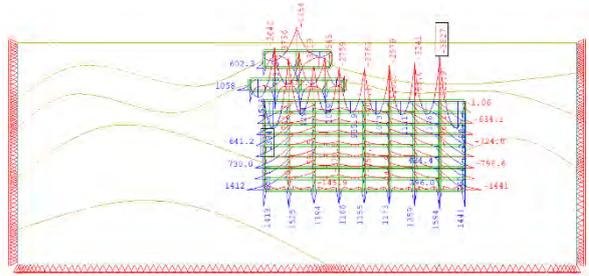


Рисунок 8 – Эпюра моментов, возникающая в конструкции сооружения на стадии законченного строительства в разрезе

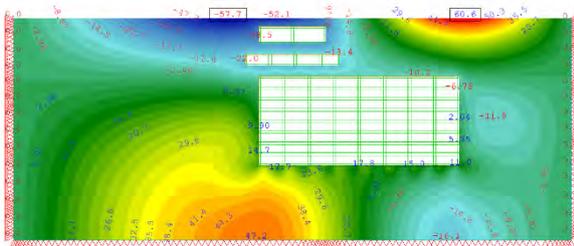


Рисунок 9 – Изополя перемещений



Рисунок 10 – Общий вид на многофункциональный комплекс

В проекте было принято решение обеспечить транспортную развязку и подземные сооружения системой мониторинга инженерных сооружений «СМИС». Данная система позволяет транспортной развязке и подземным сооружениям полностью отслеживать любые изменения с участием всего одного оператора.

СМИС включает в себя: сервер для хранения данных, подключенный к рабочему месту, где настраивается СМИС; сейсмостанция с сейсмоприемниками, измерительный модули, тензодатчики, инклинометры, видеонаблюдение, аудиосопровождение и т.д.

Она позволяет автоматизировать большинство процессов для повышения качества предупреждения неисправностей и аварий на объекте, для сокращения временных и трудовых издержек по получению сведений по объекту, состоянию его элементов, формированию отчётов и документации, для улучшения качества обслуживания посетителей объекта, для обеспечения эффективного контроля показателей деятельности службы эксплуатации и т.д. Также это существенно повысит безопасность во всем объекте, так как с помощью данной системы можно будет в кратчайшие сроки связаться с необходимыми службами в случае происшествия.

Литература:

1. Колокова Н.М., Кобац Л.М., Файнштейн И.С. «Искусственные сооружения». М., Транспорт, 1988 г.
2. Маковский Л.В. «Проектирование автодорожных и городских тоннелей». М., Транспорт, 1993 г.
3. Маренный Я.И. «Тоннели с обделкой из монолитно-прессованного бетона». М., Транспорт, 1985 г.
4. Волков В.П. «Тоннели». 3-е изд., М., Транспорт, 1970 г.
5. Омелянчук А.Г. «Системы безопасности автодорожных тоннелей». Журнал
6. «Технология защиты» №4 2007 г.
7. newelectronics. Innovations in radio technology to improve transport tunnel safety [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.newelectronics.co.uk/electronicstechnology/innovations-in-radio-technology-to-improve-transport-tunnel-safety/150036/> – Date of access: 28.05.2020.